

Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo,
12(2):377-90, 1976.

DETERMINAÇÃO DA PORCENTAGEM DE RETENÇÃO DA ¹²⁵I-TRIIODOTIRONINA EM RESINA (TESTE T₃) E DA TIROXINA TOTAL (TESTE T₄) EM EQUINOS SEM RAÇA DEFINIDA

MASAO IWASAKI *

RFMV-A/29

IWASAKI, M. *Determinação da porcentagem de retenção da ¹²⁵I-Triiodotironina em resina (Teste T₃) e da Tiroxina total (Teste T₄) em equinos sem raça definida.* Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo, 12(2):377-90, 1976.

RESUMO: Estudou-se a função tireóidea em equinos sem raça definida, mediante emprego das técnicas radioisotópicas "in vitro" ¹²⁵I-T₃ e ¹²⁵I-T₄. Para tanto, selecionou-se 30 equinos, clinicamente normais, distribuídos em 3 lotes de 10 animais. O 1º grupo constituído de machos, o 2º de fêmeas e o último de machos castrados.

Não encontrou-se diferença estatisticamente significativa, entre os valores dos testes T₃ e T₄ determinados para os 3 grupos, muito embora, as médias diferissem entre si. Para as fêmeas a média para o teste T₃ foi de 46,91% de retenção do hormônio marcado na resina e, para o teste T₄, 1,95 mcg/100 ml de soro, para os machos, 42,50% para o teste T₃ e 1,93 mcg/100 ml para o teste T₄, finalmente, para os machos castrados, os valores das médias para o teste T₃ e T₄, foram, respectivamente, 40,43% e 1,89 mcg/100 ml.

Tendo em vista os resultados das análises de variância aplicados aos 3 grupos, pode-se reunir os dados estabelecidos para todos os animais, e então, estabelecer-se para o teste T₃ a média de 43,2% de retenção do hormônio marcado na resina, estando o intervalo de confiança para 95% entre 41,32% a 45,24%. Para o teste T₄, média de 1,93 mcg/100 ml de soro, e intervalo de confiança para 95% entre 1,64 e 2,22 mcg/100 ml.

UNITERMOS: Equinos*; Função tireóidea*; Método radioisotópico "in vitro"*.

I N T R O D U Ç Ã O

A atual preferência pelos métodos radioisotópicos, que possibilitam estudar as funções orgânicas no homem e nos

animais, decorre da maior sensibilidade e precisão, quando comparados aos métodos químicos.

Em Medicina Veterinária, por seu valor propedêutico, destacam-se as pro-

* Professor Assistente.

Departamento de Cirurgia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da USP.

vas da função tiróides. Nos equinos, os métodos radiosotópicos "in vitro", assumiram a preferência dos autores, por eliminarem, principalmente, dificuldades na sua contenção, reveladas quando da necessidade de exames clínicos armados.

Nesta pesquisa estudamos a função tiróidea, mediante emprego dos testes "in vitro" $^{125}\text{I-I}_3$ e $^{125}\text{I-I}_1$ em equino sem raça definida, clinicamente normais, em atividade na Sociedade Paulista de Trotte; ainda, comparamos a atividade tiróidea entre machos, fêmeas e machos castrados.

L I T E R A T U R A

As provas "in vitro", baseadas na afinidade dos hormônios tiróideos aos eritrócitos, que possibilitam estudar a função tiróidea ^{13, 14, 15, 51}, por apresentarem dificuldades na execução de sua técnica, tais como hemólise, anticoagulação e determinação do hematócrito, foram substituídas pelo método que utiliza resina trocadora de ions ^{31, 32, 33}. Este método, que se alicerça na capacidade dos hormônios tiróideos de se unirem às proteínas do plasma ^{40, 41, 14, 38, 48, 9, 49, 29, 2, 45, 27 12}, por apresentar facilidades na reprodução de sua prova, adquiriu amplo emprego ^{28, 47, 8, 52, 44, 35, 36, 4, 37, 1, 3}.

O P. B. I., por sua técnica trabalhosa, não tem encontrado emprego frequente; ainda assim, vários foram os estudos realizados em equinos, procurando estabelecer valores do estado funcional tiróideo destes animais ^{50, 19, 23, 43, 42, 20}.

Os métodos que empregam isótopos radicativos ^{24, 20, 21}, mais especificamente, as técnicas "in vitro", tem sido os mais indicados para o estudo da atividade tiróidea nos equinos ^{53, 24, 5, 16, 17, 22, 34, 6}.

MATERIAL E MÉTODOS

Nesta pesquisa utilizamos material colhido de 30 equinos, os quais foram distribuídos em 3 lotes de igual número. No primeiro lote agrupamos machos com idades variando de 4 a 5 anos, no segundo, fêmeas de 4 a 7 anos e no último, machos castrados com idades entre 3 e 7 anos.

Procedemos a colheita do sangue no período da manhã, antes da alimentação e, ainda, quando os animais permaneciam em descanso. Para a obtenção do soro, retiramos aproximadamente, 30 ml de sangue pela veia jugular. Após a retração do coágulo, submetemos o soro à centrifugação, sendo então conservados à temperatura de — 10.0°C.

Para a medida da atividade do ^{125}I , utilizamos um sistema de espectrometria gama da Nuclear Chicago, modelo 8725, acoplado a detector de poço com cristal de NaI(Tl) , de 2 polegadas de diametro, sendo o diametro interno do poço 16mm, calibrado para a energia do ^{125}I , com uma janela de 15 Kev.

Método de determinação da porcentagem de retenção da ^{251}I -triiodotironina em resina (Teste $^{125}\text{I-T}_2$ ou Teste T^3), modificado.*

Empregamos o método proposto por SCHOLER ⁴⁴ (1962) e modificado por DE MARTIN ⁶ (1973).

Método de determinação da tiroxina total (Teste $^{125}\text{I-I}_3$ ou Teste I-T_1).*

Seguimos a técnica preconizada por MURPHY e PATTEE ³⁵ (1964).

Determinamos as médias e desvios padrões dos valores reunidos nas Tabelas e que compõem os resultados. Estes valores foram igualados por sorteio e, antes do tratamento, transformados em

* Trilute, Ames Company. Israel.

* Tetralute, Ames Company. Israel.

ângulos (ângulo = arc.sen porcentagem), conforme SNEDECOR & COCHRAN⁶⁴ (1967).

Para verificarmos a significância estatística com 95% de confiança, aplicamos a análise de variância (DIXON e MASSEY, 1957 e GOMES¹¹ 1963). Ainda, estabelecemos os limites de confiança ao nível de 95% nas tabelas onde foram agrupados os valores dos Testes T_{34} e T_{17} , segundo DIXON e MASSEY⁷ (1957).

RESULTADOS

Para melhor considerarmos os resultados desta pesquisa, estes foram agrupados em 7 tabelas.

Na Tabela I estão relacionados 10 equinos, sem raça definida, machos, com idades variando de 4 a 5 anos e cujas médias para os valores eletroforéticos foram: albumina $2,70 \pm 0,21$ g%; alfa₁ (α_1) $0,14 \pm 0,12$ g%; alfa₂ (α_2) $0,94 \pm 0,14$ g%; beta (β_1) $1,08 \pm 0,21$ g%; beta₂ (β_2) $0,53 \pm 0,10$ g%; gama (γ) $1,02 \pm 0,20$ g%; proteína total $6,4 \pm 0,25$ g%. Para os testes T_{34} e T_{17} obtivemos, respectivamente, $42,50 \pm 2,97\%$ de retenção ^{125}I -triiodotironina na resina e $1,93 \pm 0,96$ mcg $T_{17}/100$ ml de soro.

Na Tabela II colocamos 10 equino, sem raça definida, fêmeas, com idades de 4 a 7 anos; os valores eletroforéticos foram: albumina $2,99 \pm 0,37$ g%; α_1 $0,15 \pm 0,02$ g%; α_2 $0,87 \pm 0,15$ g%; β_1 $0,87 \pm 0,11$ g%; β_2 $0,49 \pm 0,13$ g%; γ $0,86 \pm 0,15$ g%; proteína total $6,2 \pm 0,29$ g%. A média para o teste T_{34} foi $46,91 \pm 5,11\%$ de retenção do hormônio marcado, para o teste T_{17} $1,95 \pm 0,70$ mcg $T_{17}/100$ ml de soro.

Na Tabela III, onde agrupamos os resultados de 10 equinos, sem raça definida, machos castrados, com idades variando de 3 a 7 anos, obtivemos os seguintes valores médios para o quadro eletroforético: albumina $2,80 \pm 0,38$ g%

α_1 $0,14 \pm 0,05$ g%; α_2 $1,03 \pm 0,27$ g%; β_1 $0,95 \pm 0,20$ g%; β_2 $0,43 \pm 0,12$ g%; γ $0,87 \pm 0,18$ g%; proteína total $6,2 \pm 0,42$ g%. Para o teste T_{34} obtivemos $40,43 \pm 6,40\%$ de retenção do hormônio marcado na resina e para o teste T_{17} $1,89 \pm 1,06$ mcg $T_{17}/100$ ml de soro.

Expressamos na Tabela IV os resultados pertencentes à análise de variância do teste T_{34} , na qual não verificamos diferença significativa entre machos, fêmeas e machos castrados.

Na Tabela V estão os resultados da análise de variância aplicada aos valores do teste T_{17} , onde observamos que não havia diferença entre machos, fêmeas e machos castrados.

Frete aos resultados obtidos nas Tabelas I a V, foi possível elaborar as Tabelas VI e VII, onde obtivemos como valor médio para o teste T_{34} $43,28\%$ de retenção da ^{125}I -triiodotironina na resina, com desvio padrão de $5,54\%$, estando o intervalo de confiança, para 95%, entre $41,32\%$ a $45,24\%$ de retenção do hormônio marcado na resina.

Na Tabela VII, onde agrupamos todos os resultados obtidos mediante a utilização do teste T_{17} , determinamos como média $1,93$ mcg $T_{17}/100$ ml de soro, com desvio padrão de $0,84$ e intervalo de confiança, para 95%, entre $1,64$ a $2,22$ mcg $T_{17}/100$ ml de soro.

DISCUSSÃO

O aprimoramento das técnicas radioisotópicas "in vitro" para estabelecer o estado funcional da glândula tireóide 10, 16, 17, 18, 25, 30 levaram-nos a realizar no exercício da Clínica Veterinária 5, 6, 10, 16, 17, 81, 25, 30 levaram-nos a realizar este estudo em equinos sem raça definida, que se encontravam em trabalho na Sociedade Paulista de Trote. Para tanto, selecionamos 30 animais considerados clinicamente normais.

Estudos sobre os locais primários de ligação dos hormônios tireóideos e as possibilidades de se unirem à proteínas carreadores do sangue ^{9,14,38,40,41,48} e, ainda, a informação de KALLFELZ & LOWE ²² (1970) de que os valores do teste T_3 podem sofrer variações na dependência dos teores de proteínas séricas, levaram-nos a determinar os quadros eletroforéticos dos soros destes animais, os quais se enquadram dentro dos valores normais estabelecidos por RIBEIRO NETTO et al ³⁹ (1970).

O P.B.I., como meio semiológico para a verificação da atividade, não tem sido utilizado com frequência, pois, conforme opiniões de vários autores ^{19,20,21,23,43,50}, sua técnica é extremamente trabalhosa, o mesmo ocorrendo com a taxa de secreção de tiroxina ^{20,21}.

Considerando as dificuldades de contenção dos equinos, para exames clínicos ou com aparelhos detectores de radiação, os AA. buscaram métodos "in vitro" para avaliar a função tireóidea destes animais. Assim, WILSON et al ⁵³ (1961) foram os primeiros autores a valerem-se de técnica "in vitro", estudando o comportamento desta glândula nos equinos e ainda, preconizando sua aplicação a outras espécies animais, muito embora o método por ele usado tenha sido desprezado pelas dificuldades técnicas ^{8,28,44,47,52}.

Posteriormente, KANEKO ²³ (1965) e DE MARTIN ⁵ (1973) optaram pelo I.T.B.I., pois este método não sofre interferência nos resultados, quando de utilização de compostos iodados, terapêutica largamente empregada nesses animais. Este último autor, verificou também, a possibilidade de separar animais hipo, normo e hipertireóideos e, ainda, não observou diferença estatisticamente significativa para sexo, idade e peso.

Os testes "in vitro" T_3 e T_4 usados para avaliar a função tireóides, que se fundamentam na capacidade dos hormô-

nios tireóideos unirem-se às proteínas do sangue ^{14,38,39,40,41}, tornaram-se método de predileção de vários autores ^{1,2,3,6,10,12,25,27,31,32,34,35,36,37}, porquanto sua técnica é de fácil reprodução. Assim, HIGHTOWER e outros (1969) aplicando-os em equinos, encontraram para o teste T_3 dos animais normais, intervalo com valores de 43 e 59% de retenção na resina, valores estes mais elevados que os encontrados em nosso trabalho; já os valores do teste T_4 , encontrados por estes autores, são semelhantes aos nossos, pois têm limites entre 0,76 e 2,60 mcg T_4 /100 ml de soro.

Os valores médios dos testes T_3 e T_4 , respectivamente de 51,9% de retenção do hormônio marcado na resina e 2,57 mcg T_4 /100 ml de soro, encontrados por KALLFELZ & LOWE ²² (1970) em equinos normais de um ano de idade, são mais elevados que os valores encontrados em nosso trabalho.

Entretanto, MOTLEY ³⁴ (1972), trabalhando com equino de raça diversas, estabeleceu a média de 43% de retenção do hormônio marcado na resina para o teste T_3 , valor este que se aproxima ao encontrado neste trabalho. Este mesmo autor encontrou diferença para machos, fêmeas e machos castrados, dados estes que também pudemos verificar, porém, cita, como média mais elevada, a dos machos e, como mais baixa, a dos castrados, enquanto encontramos para as fêmeas a média mais alta e para os castrados, também, a mais baixa.

Os resultados obtidos por DE MARTIN ⁵ (1973), trabalhando com equinos Puro Sangue Inglês, se comparados aos obtidos nesta pesquisa, onde trabalhamos com equinos sem raça definida, revelam-se superiores, principalmente em relação ao teste T_3 . A média para os Puros Sangue Inglês foi de 50,30% de retenção do hormônio marcado na resina, com intervalo de confiança, para 95%, de 48 a 51,85% de retenção. Para o teste

T_1 , o autor encontrou como valor médio dos animais em atividade 2,01 mcg T_1 /100 ml de soro com intervalo de confiança, para 95%, entre 1,72 a 2,30 mcg T_1 /100 ml de soro, enquanto encontramos como valor médio 1,93 mcg T_1 /100 ml de soro com intervalo de confiança entre 1,64 a 2,22 mcg T_1 /100 ml de soro.

CONCLUSÕES

Mediante a utilização dos testes $^{125}I-I_3$ e $^{125}I-I_1$ em soros de equinos sem raça definida, foi-nos permitido concluir:

- 1) Os testes T_3 de soros de equinos machos, fêmeas e machos castrados,

com idades variando de 3 a 7 anos, forneceram como média 43,28% de retenção do hormônio marcado na resina, estando o intervalo de confiança, para 95%, entre 41,32 e 45,24% de retenção.

- 2) Os testes T_1 aplicados em soros de equinos machos, fêmeas e machos castrados, com idades entre 3 a 7 anos, apresentaram como média 1,93 mcg T_1 /100 ml de soro, estando o intervalo de confiança, para 95%, entre 1,64 a 2,22 mcg T_1 /100 ml de soro.

- 3) Os valores dos testes T_3 e T_1 mostraram que não houve diferença estatisticamente significantes entre machos, fêmeas e machos castrados.

TABELA I — Médias e desvios padrões de idade, valores eletroforéticos e resultados dos Testes $^{125}\text{I}-\text{T}_3$ e $^{125}\text{I}-\text{T}_4$, obtidos em soros de equinos sem raça definida, machos, considerados clinicamente como normais. Sociedade Paulista de Trot2, São Paulo, 1973.

N.º DE ANIMAIS	INICIAL DO NOME	IDADE (ANOS)	Q U A D R O E L E T R O F O R É T I C O						TESTE T_4 % DE RETENÇÃO	TESTE T_3 mcg T_3 / 100 ml
			Albumina (g%)	(g%)	(g%)	(g%)	(g%)	Proteínas totais (g%)		
1	C	4	2.31	0.19	1.08	1.02	0.51	0.89	47.34	1.75
2	Cv	4	2.91	0.12	0.86	1.05	0.43	0.93	41.12	1.68
3	Di	4	2.40	0.18	0.78	1.38	0.54	0.78	43.36	2.37
4	Do	4	2.60	0.12	1.05	1.05	0.49	1.05	41.75	0.07
5	D	4	2.83	0.13	1.12	1.12	0.52	0.92	42.80	1.53
6	L	4	2.79	0.12	0.80	0.86	0.43	1.17	40.10	2.14
7	Ca	5	2.31	1.13	1.15	1.56	0.81	0.95	40.25	1.53
8	Cl	5	2.79	0.18	0.80	0.93	0.55	0.86	37.73	2.90
9	Cr	5	3.00	0.12	0.89	0.89	0.57	1.08	47.77	3.06
10	P	5	2.56	0.12	0.83	0.96	0.44	1.53	42.73	2.29
MÉDIA		4.4	2.70	0.14	0.94	1.08	0.53	1.02	42.50	1.93
DESVIO PADRÃO (S)		1.5	0.21	0.02	0.14	0.21	0.10	0.20	2.97	0.96

TABELA II — Médias e desvios padrões de idade, valores eletroforéticos e resultados dos Testes 12°I-T_3 e 12°I-T_1 , obtidos em soros de equinos sem raça definida, fêmeas, consideradas clinicamente como normais. Sociedade Paulista de Trote. São Paulo, 1973.

N.º DE ANIMAIS	INICIAL DO NOME	IDADE (ANOS)	QUADRO ELETROFORÉTICO						TESTE T_3 DE RETENÇÃO	TESTE T_1 meg $T_1/100$ ml
			Albumina (g%)	(g%)	(g%)	(g%)	(g%)	Proteínas totais (g%)		
1	B	4	2.24	0.13	1.18	1.12	0.35	1.12	44.59	0.91
2	G	4	2.64	0.12	1.08	0.90	0.48	0.84	54.56	1.45
3	L	4	3.07	0.12	1.02	1.02	0.44	0.76	43.80	1.98
4	Lo	4	3.18	0.12	0.60	1.02	0.60	0.72	45.29	2.29
5	R	4	2.97	0.18	0.99	0.80	0.31	0.99	43.43	0.84
6	C	5	2.88	0.24	0.72	0.90	0.48	0.90	42.82	2.29
7	Bo	6	3.03	0.12	0.86	0.62	0.62	1.05	51.43	3.28
8	Ra	6	3.43	0.19	0.85	0.92	0.39	0.92	55.64	2.44
9	S	6	3.65	0.11	0.58	0.52	0.34	0.63	41.91	1.91
10	P	7	2.84	0.17	0.81	0.92	0.46	0.69	45.64	2.14
MEDIA		5	2.99	0.15	0.87	0.87	0.49	0.86	46.91	1.95
DESVIO PADRAO (S)		1.1	0.37	0.02	0.15	0.11	0.13	0.15	5.11	0.70

TABELA III — Médias e desvios padrões de idade, valores eletroforéticos e resultados dos Testes $^{125}\text{I}-\text{T}_3$ e $^{125}\text{I}-\text{T}_4$ obtidos em soros de equinos sem raça definida, machos castrados, considerados clinicamente como normais. Sociedade Paulista de Trote. São Paulo, 1973.

N.º DE ANIMAIS	INICIAL DO NOME	IDADE (ANOS)	QUADRO ELETROFORÉTICO						TESTE T_3 % DE RETENÇÃO	TESTE T_4 mcg $\text{T}_4/100$ ml
			Albumina (g%)	(g%)	(g%)	(g%)	(g%)	Proteínas totais (g%)		
1	B	3	2.65	0.13	1.36	1.29	0.47	0.95	35.56	1.68
2	Pa	3	2.55	0.17	0.87	1.21	0.40	0.63	45.64	1.07
3	Po	3	3.26	0.27	0.81	0.95	0.47	1.08	31.68	3.59
4	Se	3	2.62	0.12	1.21	1.08	0.64	0.83	32.43	0.91
5	Sv	3	2.17	0.12	1.55	1.05	0.49	0.86	35.12	1.22
6	M	4	2.79	0.12	0.99	0.86	0.62	0.80	42.45	1.68
7	F	5	3.58	0.12	0.76	0.64	0.19	1.15	45.56	1.37
8	O	5	2.68	0.11	1.06	0.84	0.39	0.56	49.26	1.53
9	Be	6	2.68	0.16	0.61	0.72	0.33	1.17	47.80	2.90
10	Ma	7	3.05	0.12	1.08	0.84	0.30	0.72	38.80	2.98
MÉDIA		4.2	2.80	0.14	1.03	0.95	0.43	0.87	40.43	1.89
DESVIO PADRAO (S)		1.4	0.38	0.05	0.27	0.20	0.12	0.18	6.40	1.06

TABELA IV — Análise de variância (F) aplicada aos valores obtidos com auxílio do Teste $^{125}\text{I}-\text{T}_3$ em soros de equinos sem raça definida, machos fêmeas e machos castrados. Sociedade Paulista de Trote. São Paulo, 1973.

FONTES DE VARIAÇÃO	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
GRUPOS	2	51.7098	25.8549	2,872 n.s
RESÍDUO	27	243.0357	9,0013	
TOTAL	29	294.7455		

F 0,05 = 3,35

G.L. — Graus de Liberdade

S.Q. — Soma dos Quadrados

Q.M. — Quadrado Médio

n.s. — não significante

TABELA V — Análise de variância (F) aplicada aos valores obtidos com auxílio do Teste $^{125}\text{I}-\text{T}_1$ em soros de equinos sem raça definida, machos, fêmeas e machos castrados. Sociedade Paulista de Trote. São Paulo, 1973.

FONTES DE VARIAÇÃO	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
GRUPOS	2	0.2561	0.1281	0,032 n.s
RESÍDUO	27	106.9725	3,9619	
TOTAL	29	107.2286		

F 0,05 = 3,35

G.L. — Graus de Liberdade

S.Q. — Soma dos Quadrados

Q.M. — Quadrado Médio

n.s. — não significante

TABELA VI — Médias, desvios padrões e intervalo de confiança para 95% dos resultados obtidos com auxílio do Teste $^{125}\text{I}-\text{T}_4$ em soro de equinos sem raça definida, machos, fêmeas e machos castrados. Sociedade Paulista de Trote. São Paulo, 1973.

N.º DE ANIMAIS	INICIAL NOME DO	SEXO	IDADE (ANOS)	TESTE T_4 % DE RETENÇÃO
1	Re	F	6	55,64
2	G	F	4	54,56
3	Bo	F	6	51,43
4	D	MC	5	49,26
5	Be	MC	6	47,80
6	Cr	M	5	47,77
7	C	M	4	47,34
8	Pa	MC	3	45,64
9	P	F	7	45,64
10	F	MC	5	45,53
11	Lo	F	4	45,29
12	B	F	4	44,59
13	L	F	4	43,80
14	R	F	4	43,43
15	D	M	4	43,36
16	C	F	5	42,82
17	D	M	4	42,80
18	P	M	5	42,73
19	M	MC	4	42,45
20	S	F	6	41,91
21	Do	M	4	41,75
22	Cr	M	4	41,12
23	Ca	M	5	40,25
24	L	M	4	40,10
25	Ma	MC	7	38,80
26	Cl	M	5	37,73
27	B	MC	3	35,56
28	Sv	MC	3	35,12
29	Se	MC	3	32,43
30	Po	MC	3	31,69
MÉDIA				43,28
DESVIO PADRÃO (S)				5,54
INTERVALO DE CONFIANÇA PARA 95%				41,32 — 45,24

TABELA VII — Médias, desvios padrões e intervalo de confiança para 95% dos resultados obtidos com auxílio do Teste $^{251}\text{I}-\text{T}_1$ em soro de equinos sem raça definida, machos, fêmeas e machos castrados. Sociedade Paulista de Trote. São Paulo, 1973.

N.º DE ANIMAIS	INICIAL NOME DO	SEXO	IDADE (ANOS)	TESTE T_1 mcg T_1 100 ml
1	Po	MC	3	3.59
2	Bo	F	6	3.28
3	Cr	M	5	3.06
4	Ma	MC	7	2.98
5	Cl	M	5	2.90
6	Be	MC	6	2.90
7	Re	F	6	2.44
8	Di	M	4	2.37
9	Lo	F	4	2.29
10	P	M	5	2.29
11	C	F	5	2.29
12	L	M	4	2.14
13	P	F	7	2.14
14	L	F	4	1.98
15	S	F	6	1.91
16	C	M	4	1.75
17	Cr	M	4	1.68
18	B	MC	3	1.68
19	M	MC	4	1.68
20	O	MC	5	1.53
21	Ca	M	5	1.53
22	D	M	4	1.53
23	G	F	4	1.45
24	F	MC	5	1.37
25	Sv	MC	3	1.22
26	Pa	MC	3	1.07
27	B	F	4	0.91
28	Se	MC	3	0.91
29	R	F	4	0.84
30	Do	M	4	0.07
MÉDIA				1.93
DESVIO PADRAO (S)				0.84
INTERVALO DE CONFIANÇA PARA 95%				1.64 — 2.22

IWASAKI, M. Determination of the percentage of the 125I-lythyronine retention in resin (T_3 Test) and the total tyroxin (T_4 Test) in mongrels equine. *Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, 13(2):377-90, 1976.

SUMMARY: Thyroid function was studied in mongrels equine y means of radioisotopic techniques "in vitro" 125I- I_3 and 125I- T_4 Tests. For this porpose 30 equine clinically healthful were selected and distributed in 3 groups of 10 animals. The first group was constituted my males, the 2nd by females and the last by geldings.

Analysing the results of T_3 and T_4 Tests we have not found statiscal significance for the 3 groups, although the averages were different between them. For the females the average of T_3 Test we found 46.91% of marked hormona retention in resin and, for the T_4 Test 1.95 mcg/100 ml of serum by the male, 42.50% for the T_3 and 1.93 mcg/100 ml by the T_4 Tests, finally by the geldings, the results obtained through T_3 and T_4 Tests, were, erspectively, 40.43% and 1.89 mcg/100 ml.

Having in mind the variance analysis results obtained in the 3 groups, we could collect data established for all animals, and then, we establish for the T_3 Test the average 43.2% of marked hormone retention in resin, to a 95% coefficient between 41.32% and 45.24%. By the T_4 Test, average of 1.93 mcg/100 ml of serum, and to a 95% confidence coefficient, between 1.64 to 2.22 mcg/100 ml.

UNITERMS: Equines*; Thyroid function*; Radioisotopic method "in vitro"*.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 -- BAUER, R. et al. The use of Sephadex G-25 in the estimation of total serum thyroxine. *Clin. Chem.*, 16: 526, 1970.
- 2 -- BEIERWALTES, W. H. et al. Plasma levels of thyroid hormone. In: WAGNER Jr., H. N. *Principles of nuclear medicine*. Philadelphia, W. B. Saunders, 1968, p. 320-2.
- 3 -- BRAVERMAN, I. E. et al. Evaluation of a simplified technique for the specific messurement of serum thyroxine concentration. *J. Clin. Endocr.*, 32: 497-522, 1971.
- 4 -- CLARK, F. & HORN, D. B. Assessment of thyroid function by the combined use of the serum protein bound iodine and resin uptake of 131I-triiodo-thyronine. *J. clin. Endocr.*, 25: 39-45, 1965.
- 5 -- DE MARTIN, B. W. Estudo da função tiroídea em eqüinos Puro Sangue Inglês, através do 131I- T_3 . *Rev. Fac. Med. vet. Zootec. Univ. S. Paulo*, 10: 35-44, 1973.
- 6 -- DE MARTIN, B. W. Estudo da função tiroídea em eqüinos Puro Sangue Inglês mediante a utilização dos testes "in vitro" 125I- T_3 e 125I- T_4 . São Paulo, 1973. [Tese -- Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da U. S. P.].
- 7 -- DIXON, W. J. & MASSEY, F. J. *Introduction to statistical analysis*. New Kork, MacGraw Hill, 1957.
- 8 -- FOCKLER, F. H. et al. Comparative thyroid function studies with the resin T-3 test. *J. nucl. Med.*, 4: 239-43, 1963.
- 9 -- GALTON, V. A. The physiological role of thyroid hormone metabolism. In: JAMES, V. H. T. *Recent advances in endocrinology*. London, J. & A. Churchill, 1968, p. 181-206.
- 10 -- GILLETTE, E. L. Nuclear medicine. In: CARLSON, W. D. *Veterinary radiology*. Philadelphia, Lea & Febiger, 1971, p. 637-49.
- 11 -- GOMES, F. P. *Curso de estatística experimental*. Piracicaba, Escola Superior de Agronomia "Luiz de Queiroz", 1963.
- 12 -- GORMAN, C. A. & McCONAHEY, W. M. Diagnosis of hyperthyroidism and hypothyroidism by laboratory methods. *Med. Clin. N. Amer.*, 54: 1037-47, 1970.

- 13 — HAMOLSKY, M. W. The plasma protein thyroid hormone complex in thyrotoxicoses as euthyroidism in man. *J. clin. Invest.*, 34: 914, 1955.
- 14 — HAMOLSKY, M. W. et al. The thyroid hormone plasma protein complex in man. II: A new in vitro method for study of uptake of labelled hormonal components by human erythrocytes. *J. clin. Endocr.*, 17: 33-44, 1957.
- 15 — HAMOLSKY, M. W. et al. The plasma protein — thyroid hormone complex in man. III: Further studies on the use of the in vitro red blood cell uptake of ¹³¹I-1-trilodothyronine as a diagnostic test of thyroid function. *J. clin. Endocr.*, 19: 103, 1959.
- 16 — HIGHTOWER, R. & MILLER, L. F. Thyroid function test in veterinary medicine. I. A review. *S. West Vet.*, 22: 200-5, 1969.
- 17 — HIGHTOWER, D. et al. Thyroid function tests in veterinary medicine. *S. West Vet.*, 23: 15-21, 1969.
- 18 — HUTYRA, F. et al. *Patologia y terapeutica especiales de los animales domesticos*. Barcelona, Editorial Labor, 1968.
- 19 — IRVINE, C. H. G. Protein bound iodine in the horse. *Amer. J. Vet. Res.*, 28: 1687-92, 1967.
- 20 — IRVINE, C. H. G. Thyroid function in the horse. In: *Ann. Conv. Amer. Assoc. Equine Practition*, 12th. Los Angeles, 1966. Proceedings, p. 197-206.
- 21 — IRVINE, C. H. G. Thyroxine secretion rate in the horse in various physiological states. *J. Endocr.*, 39: 313-20, 1967.
- 22 — KALLFELS, F. A. & LOWE, J. E. Some normal values of thyroid function in horses. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 156: 1088-91, 1970.
- 23 — KANEKO, J. J. Thyroid function. In: KANEKO, J. J. & CORNELIUS, C. E. *Clinical biochemistry of domestic animals*. New York, Academic Press, 1970. v. 1. p. 293-311.
- 24 — KANEKO, J. J. Thyroid function studies in the horse. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 146: 262, 1965.
- 25 — LUCICU, J. R. Use of radioactive isotopes in veterinary clinical biochemistry. In: KANEKO, J. J. & CORNELIUS, C. E. *Clinical biochemistry of domestic animals*. New York, Academic Press, 1971. v. 2. p. 271-312.
- 26 — McDONALD, L. E. *Veterinary endocrinology and reproduction*. Philadelphia, Lea & Febiger, 1970. p. 38-52.
- 27 — MAYNARD, C. D. *Clinical nuclear medicine*. Philadelphia, Lea & Febiger, 1971. p. 24-61.
- 28 — MEADE, R. C. Possible errors in the determination of red blood cell uptake of ¹³¹I-1-trilodothyronine. *J. clin. Endocr.*, 20: 480-4, 1960.
- 29 — MEANS, J. H. de al. *Enfermedades del tiroides*. Barcelona, Ediciones Toray, 1966. p. 120-57.
- 30 — MERCK veterinary manual: a handbook of diagnosis and therapy for the veterinarian. 3rd ed. Rahway, 1967. p. 196-200.
- 31 — MITCHELL, M. L. Resin uptake of radiothyroxine in sera from non-pregnant and pregnant women. *J. clin. Endocr.*, 18: 1437-40, 1958.
- 32 — MITCHELL, M. L. et al. The in vitro resin sponge uptake of trilodothyroxine ¹³¹I from serum in thyroid disease and in pregnancy. *J. clin. Endocr.*, 20: 1474-83, 1960.
- 33 — MITCHELL, M. L. et al. Resin uptake of radiothyroxine from serum in thyroid disease and in pregnancy. *J. clin. Endocr.*, 21: 1448-54, 1961.
- 34 — MOTLEY, J. S. Use of radioactive trilodothyronine in the study of thyroid function in normal horses. *Vet. Med. Small Anim. Clin.*, 67: 1225-8, 1972.
- 35 — MURPHY, B. P. & PATTEE, C. J. Determination of thyroxine utilizing the property of protein-binding. *J. clin. Endocr.*, 24: 187-96, 1964.
- 36 — MURPHY, B. P. & JACHAN, C. The determination of thyroxine by competitive protein-binding analysis employing an anion-exchange resin and radiothyroxine. *J. Lab. clin. Med.*, 66: 161-67, 1965.
- 37 — MURPHY, B. P. et al. Clinical evaluation of a new method for the determination of serum thyroxine. *J. clin. Endocr.*, 26: 247-56, 1966.
- 38 — MLANT, N. B. & OSORIO, C. Competition for trilodothyronine between

- serum proteins and red cells. *J. Physiol.*, Lond., 157: 529-41, 1961.
- 39 — RIBEIRO NETTO, A. et al. Serum proteins as a screening test for equine infectious anemia. *Zbl. Vet. Med.*, 17: 739-46, 1970.
- 40 — ROBBINS, J. & RALL, J. E. Zone electrophoresis in filter paper of serum I131 after radioiodide administration. *Proc. Soc. exp. Biol.* (N. Y.), 81: 530-6, 1952.
- 41 — ROBBINS, J. & RALL, J. E. The interaction of thyroid hormones and protein in biological fluids. *Recent. Prog. Hormone Res.*, 13: 161-202, 1957.
- 42 — R. OONEY, J. R. The musculoskeletal system. In: CATCOTT, E. J. & SMITH-CORS, J. F. *Equine medicine & surgery*. 2nd ed. Wheaton, American Veterinary Publications, 1972. p. 489-501.
- 43 — SALUTINI, E. et al. L'esplorazione funzionale della tiroide nel cavallo stallone. *Ann. Fac. vet. Pisa*, 23: 30-7, 1971.
- 44 — SCHOLER, J. F. A simple measure of thyro-binding by plasma: A test of thyroid function. *J. nucl. Med.*, 3: 41-46, 1962.
- 45 — SILVER, S. *Radioactive nuclides in medicine and biology*. Philadelphia, Lea & Febiger, 1968. p. 75-81.
- 46 — SNEDECOR, G. W. & COCHRAN, W. C. *Statistical methods*. 6th ed. Ames, Iowa State University Press, 1967.
- 47 — STERLING, K. & TABACHNICK, M. Resin uptake of I131 triiodothyronine as a test of thyroid function. *J. clin. Endocr.*, 21: 456-64, 1961.
- 48 — TATA, J. R. Distribution and metabolism of thyroid hormones. In: PITT-RIVERS, R. & TROTTER, W. R. *The thyroid gland*. London, Butterworths, 1964. v. 1, p. 163-86.
- 49 — TROTTER, W. R. *Diseases of the thyroid*. Oxford, Blackwell Scientific Publications, 1962. p. 164-71.
- 50 — TRUM, B. F. & WASSERMAN, R. H. Studies on the depression of radiolodine uptake by the thyroid after phenothiazine administration. II. Effect of phenothiazine on the horse thyroid. *Amer. J. vet. Res.*, 17: 271-5, 1956.
- 51 — URELES, A. L. et al. The erythrocyte uptake of I131labeled triiodothyronine as a measure of thyroid function. *J. Lab. clin. Med.*, 54: 178-85, 1959.
- 52 — VISSCHER, R. D. $T_{1/2}$ — I131 binding capacity of serum proteins. A test for evaluation of complications of pregnancy. *Amer. J. Obstet. Gynec.*, 86: 829-34, 1963.
- 53 — WILSON, R. B. et al. A procedure for assay of thyroid status in animals. *Vet. Med.*, 56: 285-9, 1961.

Recebido para publicação em 31-8-76
Aprovado para publicação em 13-9-76